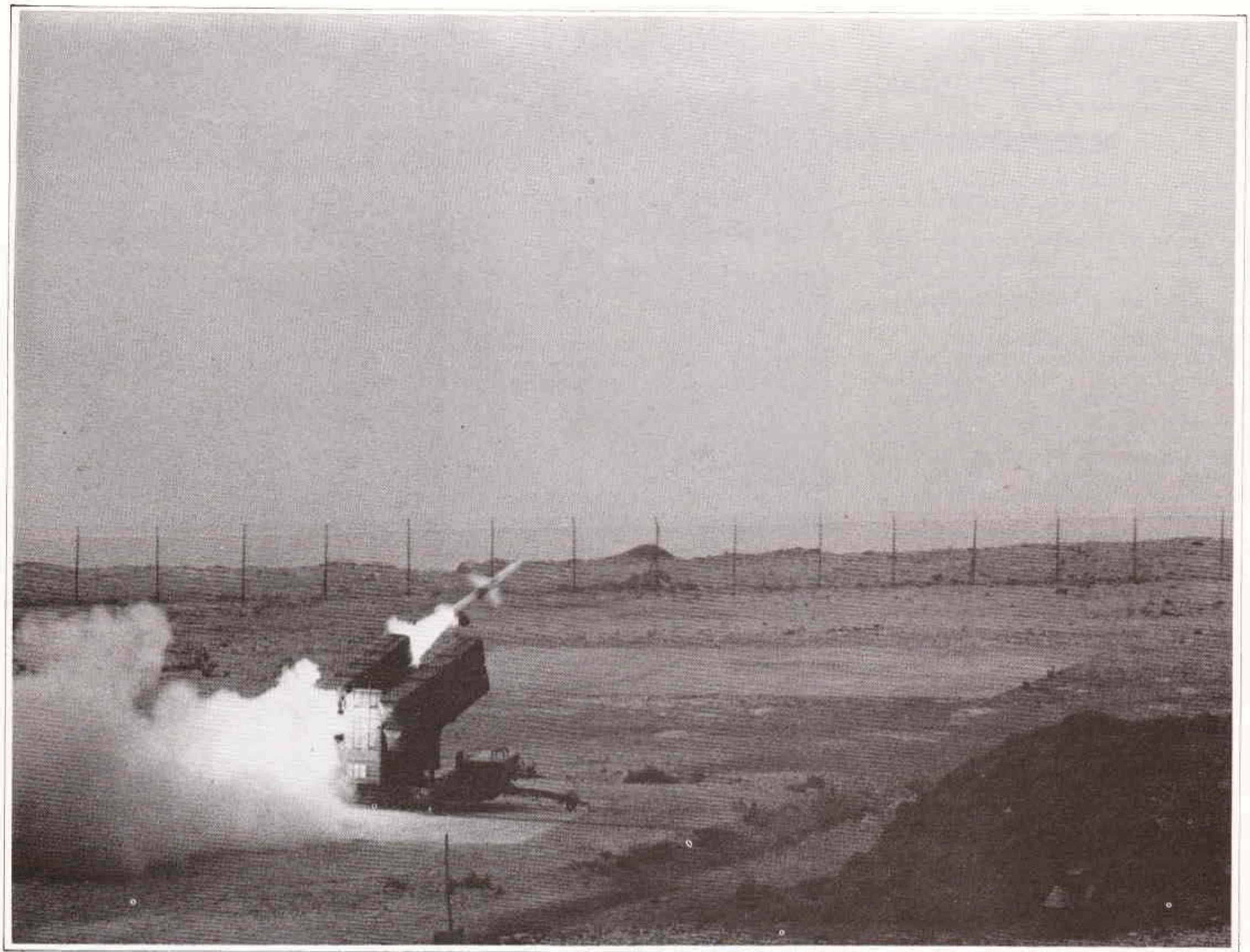


SKYGUARD *εναντίον* RAPIER

ΤΑ ΠΙΟ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ Η ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ Η ΤΟΥΡΚΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ ΤΟΥΣ ΕΙΝΑΙ, ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ, ΤΟ SKYGUARD ΚΑΙ ΤΟ RAPIER. Η ***«ΠΤΗΣΗ»*** ΕΠΙΧΕΙΡΕΙ ΜΙΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΔΥΟ ΑΥΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΑΡΚΕΤΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ.

του Γιώργου Χριστογιαννάκη

Η φιλοσοφία της προσβολής των αεροσκαφών του αντιπάλου στο έδαφος, καθώς και η αδρανοποίηση των αεροδρομίων του, εμφανίστηκε σαν μέσο αεροπορικής υπεροχής από το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Αλλά το πλέον χαρακτηριστικό παράδειγμα που αποδεικνύει την αποτελεσματικότητα αυτής της τακτικής είναι η αιφνιδιαστική ισραηλινή επίθεση του 1967 εναντίον της Αιγύπτου που είχε σαν αποτέλεσμα την αχρήστευση 16 αεροδρομίων και την καταστροφή 393 αεροσκαφών στο έδαφος.

Από τότε, πολλά έχουν αλλάξει, τόσο στον τρόπο που γίνονται αυτές οι επιδρομές, όσο και στον τρόπο αντιμετώπισής τους. Η καταστροφή αεροσκαφών στο έδαφος στην εποχή μας αποτελεί μια ιδιαίτερα δύσκολη αποστολή, καθώς τα αεροσκάφη βρίσκονται προστατευμένα σε ειδικά - ενισχυμένα με τσιμέντο και χάλυβα υπόστεγα. Αλλά και η αχρήστευση των διαδρόμων απογείωσης δεν είναι εύκολο πράγμα, καθώς τα αεροδρόμια διαθέτουν πολλούς διαδρόμους και τα σύγχρονα αεροσκάφη μπορούν να χρησιμοποιούν ένα μέρος μόνο του διαδρόμου ή ένα βοηθητικό διάδρομο.

Έτσι η αχρήστευση ενός διαδρόμου απαιτεί πολλές διελεύσεις και ειδικά όπλα, όπως οι γαλλικές βόμβες Ντουραντάλ, το γερμανικό σύστημα άφεσης βομβιδίων MW-1 και το αγγλικό αντίστοιχο JP-233. Το μειονέκτημα αυτών των όπλων είναι ότι δεν μπορούν να αφεθούν από απόσταση, και έτσι τα αεροσκάφη είναι αναγκασμένα να πετούν πάνω από τα αεροδρόμια του αντιπάλου. Τα υπάρχοντα οπλικά συστήματα αέρος - εδάφους μακράς ακτίνας δράσης όπως οι πύραυλοι Μάβερικ και AS-30L και οι βόμβες GBU-15 και LGB δεν εγγυώνται την πλήρη καταστροφή των αεροσκαφών ή την αχρήστευση του αεροδρομίου του εχθρού. Ήδη όμως βρίσκονται υπό ανάπτυξη δύο οπλικά συστήματα που θα είναι ικανά στο μέλλον να αδρανοποιούν τα αεροδρόμια του αντιπάλου από απόσταση. Πρόκειται για το αμερικανικό CSW και το δυτικογερμανικό CWS. Αλλά μέχρι να γίνει αυτό φαίνεται ότι το κύριο μέσον προστασίας των επιτιθέμενων αεροσκαφών θα είναι η χαμηλή πτήση.

Η επίθεση από χαμηλό ύψος αφήνει στα μέσα αεράμυνας πολύ λίγο διαθέσιμο χρόνο να αντιδράσουν. Τα αντιαεροπορικά μέσα που προστατεύουν ένα αεροδρόμιο είναι τα πυροβόλα και οι πύραυλοι. Τα αντιαεροπορικά πυροβόλα θεωρούνται πιο αποτελεσματικά εναντίον χαμηλά ιπτάμενων στόχων μέχρι απόσταση 2.000 μέτρων, λόγω του μικρού χρόνου αντίδρασης έναντι των πυραύλων, ενώ οι τελευταίοι κυριαρχούν στις μεγαλύτερες αποστάσεις. Πολλοί υποστηρίζουν ότι ο συνδυασμός των δύο αυτών όπλων αποτελεί την ιδανικότερη λύση για την προστασία των αεροδρομίων από κάθε είδους αεροπορική απειλή. Υπάρχει ωστόσο και η αντίθετη άποψη που υποστηρίζει ότι οι σύγχρονοι αντιαεροπορικοί πύραυλοι είναι τόσο τέλειοι που δεν χρειάζονται τη βοήθεια των πυροβόλων που δεν θα πρέπει να έχουν θέση σε ένα σύγχρονο οπλοστάσιο. Είναι προφανές ότι την πρώτη άποψη ακολουθεί το σύστημα SKYGUARD ενώ τη δεύτερη το σύστημα



Η μεγάλη ακτίνα δράσης (15 χιλ.) που προσδίδει στο σύστημα ο πύραυλος AIM-7M Σπάροου αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματά του. Εδώ διακρίνεται μια δοκιμαστική εκτόξευση του πυραύλου στο πεδίο βολής Κρήτης.

Ο χρόνος αντίδρασης του συστήματος Rapier είναι πολύ μικρός κι αυτό κυρίως οφείλεται στην έλλειψη πυροσωλήνα προσέγγισης που θα απαιτούσε κάποιο χρόνο προετοιμασίας πριν την εκτόξευση. Ο πύραυλος έχει μέγιστη ακτίνα δράσης 7 χλμ.

RAPIER.

Όλα τα σύγχρονα αντιαεροπορικά όπλα χρησιμοποιούν διάφορα συστήματα εντοπισμού και εγκλωβισμού του στόχου, όπως είναι οι αισθητήρες υπέρυθρης ακτινοβολίας, η ηλεκτροοπτική καθοδήγηση και τα ραντάρ. Τα ραντάρ λόγω των πλεονεκτημάτων τους στον εντοπισμό χαμηλά ιπτάμενων αεροσκαφών (όπως η υψηλή πυκνότητα ενέργειας, η σχετικά μικρή εξάρτηση από τις συνθήκες ορατότητας και η σχετικά υψηλή ακρίβεια) παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στην επιτήρηση του εναέριου χώρου και θα συνεχίσουν στο ρόλο τους αυτό και στο μέλλον. Για την επιτήρηση μιας μεγάλης περιοχής εναντίον χαμηλά ιπτάμενων αεροσκαφών, μια απόσταση πρόσκτησης από 10 ως 30 χιλιόμετρα θεωρείται ικανοποιητική γιατί, λόγω της καμπυλότητας της Γης, ένας στόχος θα πρέπει να πετάει τουλάχιστο 50 μέτρα πάνω από το έδαφος για να γίνει πρόσκτησή του σε ακτίνα 30 χιλιομέτρων. Η κάλυψη από πλευράς ύψους τέτοιων ραντάρ φτάνει τα 3000 μέτρα και οι επιχειρησιακές μπάντες συχνοτήτων τους κυμαίνονται μεταξύ 100 MHz και 10 GHz. Τέτοιου είδους ραντάρ χρησιμοποιούν και τα δύο υπό εξέταση συστήματα που ήδη έχουν βρεθεί αντιμέτωπα κατά τον πόλεμο των Φόκλαντς. Το σύστημα Skyguard μεταφέρθηκε από τους Αργεντινούς με αεροσκάφη C-130 στα Φόκλαντς και χρησιμοποιήθηκε στην άμυνα των αεροδρομίων του Πορτ Στάνλεϊ και του Γκους Γκρην. Η Αργεντινή ισχυρίζεται ότι το Skyguard κατέστρεψε 12 Χάριερ (εκτός από τα τέσσερα που καταρρίφθηκαν από τον πύραυλο Roland), αλλά ο επίσημος αριθμός των Βρετανών για τις απώλειες από πυρά από το έδαφος είναι πέντε Χάριερ, συμπεριλαμβανομένων ενός που αποδίδεται σε Roland και ενός σε Blowpipe. Παρ' όλα αυτά δεν υπάρχει αμφιβολία ότι εκτός από τις τρεις καταρρίψεις, το σύστημα συνέβαλε, λόγω κυρίως των τροχιοδεικτικών βλημάτων, στη σημαντική μείωση της αποτελεσματικότητας των επιθέσεων των Χάριερ σ' αυτά τα αεροδρόμια.

Οι Βρετανοί χρησιμοποίησαν το σύστημα Rapier, στο οποίο αποδίδεται η κατάρριψη 14 αργεντινών αεροσκαφών σε ένα σύνολο 72 καταρρίψεων από 13 διαφορετικά οπλικά συστήματα. Το γεγονός ότι το Rapier κατέρριψε περισσότερα αεροσκάφη από οποιοδήποτε άλλο οπλικό σύστημα, εκτός από το Σι Χάριερ, είναι εντυπωσιακό αν αναλογιστεί κανείς ότι το Rapier μπήκε σε δράση μόνο μετά την απόβαση στο Σαν Κάρλος, ενώ προηγήθηκαν τρεις εβδομάδες δράσης των συστημάτων που επιχειρούσαν από τα πλοία. Ωστόσο, δεν θα έπρεπε κανείς να βιαστεί να κάνει συγκρίσεις, καθώς οι Αργεντινοί χρησιμοποίησαν το Skyguard χωρίς πυραύλους και χωρίς το πρόσθετο ραντάρ χιλιοστομετρικού μήκους κύματος. Τα ραντάρ αυτά χρησιμοποιούν εξαιρετικά υψηλές συχνότητες που κυμαίνονται από 35 ως 90 GHz. Οι συνθήκες διάδοσης αυτών των ιδιαίτερα μικρών κυμάτων κάνουν τα χιλιοστομετρικά ραντάρ ιδιαίτερα κατάλληλα για επιτήρηση μικρής ακτίνας δράσης (μέχρι 3.000 μέτρα). Λόγω της καλύτερης επίδοσης που προσφέρουν στη διαπέραση φυσικού και τεχνητού καπνού, καθώς και του μικρού τους όγκου, αποτελούν μια εναλλακτική λύση των ηλεκτροοπτικών συστημάτων.

Στο σημείο αυτό και πριν προχωρήσουμε στη λεπτομερέστερη παρουσίαση των δύο συστημάτων, θα ήταν ίσως χρήσιμο να απαριθμήσουμε τα πιο χαρακτηριστικά πλεονεκτήματά τους.

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα του Skyguard είναι το μεγάλο εύρος κάλυψης μιας περιοχής, που παρέχει ο συνδυασμός των πυροβόλων των 35 mm και οι πύραυλοι Σπάροου AIM-7F ή AIM-7M με μέγιστη εμβέλεια 15 χιλιομέτρων και μέγιστο ύψος κατάρριψης 5 χιλιομέτρων Αυτό το πλεονέκτημα κάνει το σύστημα αποτελεσματικό στην κατάρριψη αεροσκαφών που φέρουν πυραύλους αέρος - εδάφους και που εκτοξεύονται μέσα στη ζώνη κάλυψης των 15 χιλιομέτρων του συστήματος. Δύο άλλα πλεονεκτήματα είναι η μεγάλη ευελιξία στο σύνδεσμο των όπλων και οι διάφοροι συνδυασμοί πυροβόλων ή εκτοξευτών πυραύλων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με το Skyguard καθώς και η ικανότητα εμπλοκής στόχων μεγάλης ταχύτητας.

Τα πλεονεκτήματα του Rapier είναι ο πολύ μικρός χρόνος αντίδρασης, η μεγάλη ευκινησία του, η απλότητα στο χειρισμό των πυραύλων, ο μικρός χρόνος επαναγέμισης και τέλος η δυσκολία παρεμβολής ηλεκτρονικών αντιμέτρων στο σύστημα.

Η Ελλάδα διαθέτει 40 συστήματα Skyguard, χωρίς να είναι βέβαιο ότι σε όλα περιλαμβάνεται εκτοξευτής πυραύλων Σπάροου, ενώ η Τουρκία διαθέτει 36 συστήματα Rapier από τα οποία 24 χρησιμοποιεί η αεροπορία της για την προστασία αεροδρομίων και τα υπόλοιπα ο στρατός. Ακολουθεί μια περισσότερο λεπτομερής παρουσίαση των δύο συστημάτων.

SKYGUARD

Το σύστημα Skyguard άρχισε να σχεδιάζεται από την ελβετική εταιρία Contraves το 1966. Μετά από ένα μεγάλο διάστημα ανάπτυξης και δοκιμών άρχισε η παραγωγή του συστήματος στα τέλη του 1974. Αποτελείται από

έναν αριθμό υποσυστημάτων. Στην οροφή του οχήματος ελέγχου πυρός υπάρχει η κεραία του ραντάρ έρευνας παλμικού ντόπλερ η οποία περιστρέφεται με ρυθμό 360 μοιρών το δευτερόλεπτο. Αυτό το ραντάρ έχει ακτίνα δράσης 20 χιλιομέτρων και παρουσιάζει τους στόχους σε μια οθόνη PPI (Plan - Position Indicator) των 24 cm, με αυτόματο συναγερμό μόλις εντοπιστεί ο στόχος, αξιολόγηση των απειλών και αναγνώριση εχθρικού ή φιλικού αεροσκάφους (Identification Frend or Foe). Το ραντάρ έρευνας μπορεί να εκπέμπει σε προγραμματισμένες από πριν συχνότητες, μέσα σ' ένα πλάτος μπάντας 900 MHz και μπορεί να εναλλάσσεται ανάμεσά τους πολύ γρήγορα. Η συχνότητα επανάληψης παλμών (PRF) μπορεί επίσης να εναλλάσσεται. Σαν αποτέλεσμα αυτής της εναλλαγής της συχνότητας επανάληψης παλμών, το ραντάρ έρευνας μπορεί να εντοπίζει στόχους ακτινικής ταχύτητας 1.350 μέτρων το δευτερόλεπτο.

Κάτω από την κεραία έρευνας υπάρχει η κεραία παλμικού ντόπλερ του ραντάρ εγκλωβισμού, που όπως και το ραντάρ έρευνας εκπέμπει στην μπάντα συχνοτήτων X. Είναι συνδεδεμένο με μία τηλεοπτική κάμερα που διαθέτει μεγεθυντικούς φακούς, η οποία παρέχει χειροκίνητο ή αυτόματο τηλεοπτικό εγκλωβισμό ενός στόχου όταν χρειάζεται (συνήθως με καλό καιρό).

Η κάμερα συνεργάζεται επίσης με ένα αποστασιόμετρο λέιζερ που χρησιμοποιείται για να μετράει την απόσταση του στόχου με ακρίβεια 30 εκατοστών. Το ραντάρ εγκλωβισμού μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σε παθητική διαμόρφωση, εγκλωβίζοντας τις παρεμβολές ενός επιτιθέμενου αεροσκάφους.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των συστημάτων έρευνας και εγκλωβισμού είναι τα ακόλουθα:

■ Εγκλωβισμός του στόχου που αποτελεί τη μεγαλύτερη απειλή.

■ Ταχεία και αυτόματη εναλλαγή στόχου. Στην περίπτωση ταυτόχρονου εγκλωβισμού διαφόρων στόχων - τριών για παράδειγμα - ένας διακόπτης δύο θέσεων επιτρέπει την άμεση μεταφορά του εγκλωβισμού από το στόχο που βρίσκεται επικεφαλής, στον τελευταίο και αντίστροφα.

■ Αυτόματος συναγερμός εκτόξευσης πυραύλου αέρος - εδάφους. Αν το εχθρικό αεροσκάφος εκτοξεύσει τέτοιον πύραυλο, αμέσως μόλις ο πύραυλος περάσει ένα προσδιορισμένο από πριν σημείο μπροστά από το στόχο, ενεργοποιείται ένα οπτικό και ηχητικό σήμα. Κατόπιν η μόνη αναγκαία ενέργεια είναι η τοποθέτηση του διακόπτη διπλής θέσης μπροστά, ώστε το ραντάρ να εγκλωβίσει αυτόματα τον πύραυλο.

■ Εγκλωβισμός μνήμης. Αν ο ήχος του ραντάρ εξαφανιστεί προσωρινά σαν αποτέλεσμα της κάλυψης του αεροσκάφους από εξάρσεις του εδάφους ή από τα εχθρικά αντίμετρα, η κίνηση του ραντάρ εγκλωβισμού εξακολουθεί να οδηγείται από τη μνήμη για ένα ορισμένο διάστημα.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να γίνει αναφορά στο νέο χιλιοστομετρικού μήκους κύματος ραντάρ της Contraves, που μπορεί να προστεθεί στο σύστημα χωρίς καμιά μετατροπή και το οποίο βελτιώνει σημαντικά τον εντοπισμό και τον ακριβή εγκλωβισμό πολύ χαμηλά ιπτάμενων στόχων, ανεξάρτητα από καιρικές συνθήκες.

Όμως η καρδιά του συστήματος Skyguard είναι ο επεξεργαστής στοιχείων που βασίζεται στον ψηφιακό υπολογιστή CORA IIM της Contraves, που κάνει την αξιολόγηση των απειλών και ρυθμίζει τη σκόπευση των όπλων και τον έλεγχο πυρός. Επιπροσθέτως δίνει τις αναγκαίες πληροφορίες που αφορούν την καλή ή όχι λειτουργία των διαφόρων υποσυστημάτων. Ο υπολογιστής συνδέεται με τα όπλα με τηλεφωνικό καλώδιο που προτιμήθηκε από το ραδιοφωνικό σύνδεσμο ανταλλαγής στοιχείων, γιατί είναι πολύ πιο ανθεκτικό στα αντίμετρα του αντιπάλου. Το κυρίως όχημα έχει πλήρωμα δύο ανδρών, είναι πλήρως κλιματιζόμενο και διαθέτει έναν τετρακύλινδρο κινητήρα που αποδίδει υδραυλική και ηλεκτρική ισχύ 400 Hz (για την αυτόματη ανύψωση του οχήματος, την αναδίπλωση των κεραιών και τον έλεγχο της ανύψωσης της κεραίας εγκλωβισμού). Μια πλήρης μονάδα πυρός με δύο πυροβόλα μπορεί να αναπτυχθεί, κάτω από ομαλές συνθήκες, σε περίπου 10 λεπτά. Η συνηθισμένη επάνδρωση είναι τρεις άνδρες για το όχημα ελέγχου, τέσσερις για κάθε πυροβόλο και ένας για τον εκτοξευτή πυραύλων δημιουργώντας έτσι ένα σύνολο 12 ανδρών για κάθε μονάδα πυρός. Ο αριθμός των μονάδων πυρός ανά αεροδρόμιο μπορεί να κυμαίνεται από δύο ως έξι, ανάλογα με τον επιθυμητό βαθμό ασφάλειας. Το πυροβόλο που χρησιμοποιείται στο σύστημα Skyguard είναι το δίδυμο Oerlikon 353 MK των 35 mm που είναι γνωστό επίσης και σαν GDF-003. Κάθε κάνη έχει ρυθμό βολής 550 βλημάτων το λεπτό, πράγμα που σημαίνει ότι συνήθως μια ριπή του 1,5 δευτερολέπτου απελευθερώνει 56 βλήματα που παρέχουν πιθανότητα κατάρριψης 60%-90%, η οποία εξαρτάται κυρίως από τους ελιγμούς του στόχου. Κάθε πυροβόλο μεταφέρει 238 βλήματα. Η ταχύτητα της αντίδρασης είναι τέτοια που μπορεί να ανοίξει πυρ 4,5 μόνο δευτερόλεπτα από τον εντοπισμό του στόχου. Ο χρόνος που χρειάζεται για την αλλαγή από τον ένα στόχο στον άλλο κυμαίνεται από 2 δευτερόλεπτα (για αεροσκάφος στον ίδιο σχηματισμό) μέχρι 4 δευτερόλεπτα.

Αποτελεί συνηθισμένη διαδικασία η εναλλαγή στόχων (στην περίπτωση μαζικών επιθέσεων) χωρίς ο χειριστής να περιμένει τα αποτελέσματα από την πρώτη βολή, καθώς ο χρόνος που απαιτείται για την αλλαγή είναι μικρός σε σύγκριση με το χρόνο που κάνει το βλήμα να φτάσει στο στόχο. Θεωρητικά λοιπόν, με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατό στο σύστημα να ανοίξει πυρ σε κάθε ένα από τα αεροσκάφη ενός σχηματισμού 7 ή 8 αεροσκαφών ενώ προσεγγίζουν με ταχύτητα 500 κόμβων. Το βλήμα των 35 mm ζυγίζει 1.580 γραμμάρια, έχει μήκος 387 mm και μέγιστη ταχύτητά του είναι 1.175 μέτρα το δευτερόλεπτο. Η μέγιστη ταχύτητα μετριέται αυτόματα έτσι ώστε να διορθώνει συνεχώς τους υπολογισμούς ελέγχου πυρός. Το βλήμα καλύπτει το πρώτο χιλιόμετρο σε λιγότερο από 1 δευτερόλεπτο, τα 2 χιλ. σε 2 δεύτερα, τα 3 χιλ. σε 3,5 και τη μέγιστη αποτελεσματική ακτίνα δράσης των 4 χιλιομέτρων σε 6 δευτερόλεπτα.

Ο εκτοξευτής πυραύλων μπορεί να χρησιμοποιεί πυραύλους Sparrow ή Aspide. Χρησιμοποιεί τον κιλίβαντα του πυροβόλου στον οποίο έχουν προστεθεί ένα ραντάρ ακτινοβολίας στόχου συνεχούς κύματος, τροφοδοτικά και δύο θέσεις πυραύλων από κάθε πλευρά.

Ο πύραυλος είναι ο RIM-7F ή ο RIM-7M αλλά το σύστημα είναι συμβατό και με τον προηγούμενο Σπάροου, τον -7E που προσφέρει κατώτερες επιδόσεις αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εκπαιδευτικό βλήμα. Ο πύραυλος ζυγίζει περίπου 200 κιλά και έχει μήκος 3,65 μέτρα.

Στην τυπική διαμόρφωση «τοπικού ραντάρ» τα στοιχεία του στόχου προσδιορίζονται από το Skyguard, το ραντάρ συνεχούς κύματος στον εκτοξευτή ερευνά και εγκλωβίζει το στόχο, και ο εγκλωβιστής του Skyguard μπορεί να εγκλωβίσει άλλους στόχους για τα πυροβόλα. Σε μια άλλη διαμόρφωση ο εκτοξευτής συνεχίζει να ακολουθεί τον εγκλωβιστή του Skyguard. Τέλος, στην «τοπική οπτική» διαμόρφωση, παρέχει επαναφερόμενο οπτικό εγκλωβισμό κατά τη διάρκεια της ημέρας. Η τοποθέτηση νέων πυραύλων μετά την εκτόξευση μπορεί να γίνει μέσα σε 7 λεπτά. Η μέγιστη ακτίνα δράσης του πυραύλου είναι περίπου 15 χιλιόμετρα.

Το σύστημα Skyguard έχει υιοθετηθεί από 10 συνολικά χώρες. Μεταξύ αυτών είναι η Ελβετία, η Αυστρία, η Ιταλία, η Ισπανία, η Αίγυπτος και φυσικά η Ελλάδα.

RAPIER

Η ανάγκη ενός αξιόπιστου αντιαεροπορικού συστήματος μικρής ακτίνας δράσης (SHORAD) έγινε επιτακτική στις αρχές της δεκαετίας του '60 για το βρετανικό στρατό.





Τα χαρακτηριστικά του συστήματος θα έπρεπε να πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

■ Μικρός χρόνος αντίδρασης και θέσης σε λειτουργία.

■ Μικρό βάρος και μεγάλη ευελιξία στο έδαφος, δυνατότητα αερομεταφοράς και ευκολία στο χειρισμό χωρίς την ανάγκη μηχανικών μέσων.

■ Ικανότητα λειτουργίας από το επίπεδο του εδάφους μέχρι τα 3.000 μέτρα.

■ Υψηλός ρυθμός βολών και μεγάλη δυνατότητα κατάρριψης.





Ενα πλήρες συστημα Skyguard περιλαμβανει το οχημα εντοπισμού και ελέγχου πυρός, 2 πυροβόλα των 35 mm και έναν τετραπλό εκτοξευτή με πυραύλους Σπάροου. Ωστόσο, μπορεί να δεχτεί και δύο εκτοξευτές πυραύλων, όπως στη φωτογραφία.

Το σύστημα Rapier περιλαμβάνει έναν οπτικό κατευθυντήρα, το ραντάρ Blindfire και έναν τετραπλό εκτοξευτήρα πυραύλων.

■ Ικανοποιητική κάλυψη σε όλο το φάσμα, από τη μέγιστη μέχρι την ελάχιστη ακτίνα δράσης.

Το σύστημα αρχικά είχε ονομαστεί ET 316 και προοριζόταν να καλύψει το χάσμα που άφηνε λόγω μεγάλου κόστους, στην κάλυψη όλων των μονάδων, το σύστημα Mauler. Τελικά, το σύστημα Mauler εγκαταλείφθηκε ενώ το ET 316, που στο μεταξύ μετονομάστηκε σε Rapier, κάθε άλλο παρά συμπληρωματικό σύστημα μπορεί να θεωρηθεί.

Τα κύρια μέρη του συστήματος Rapier είναι ο εκτοξευτής και ο εγκλωβιστής. Ο εκτοξευτής μεταφέρει 4 πυραύλους σε μια περιστρεφόμενη βάση, τον υπολογιστή συνδέσμου καθοδήγησης και την κεραία, καθώς και ένα ραντάρ έρευνας μαζί με ένα σύστημα αναγνώρισης φιλικού ή εχθρικού αεροσκάφους (IFF). Η κεραία του ραντάρ περιστρέφεται μια φορά ανά δευτερόλεπτο, προειδοποιώντας για τα επερχόμενα αεροσκάφη, έτσι ώστε να γίνει ο εγκλωβισμός τους από το σύστημα εγκλωβισμού όσο το δυνατόν πιο έγκαιρα. Στη βασική έκδοση αντιμετώπισης αεροσκαφών την ημέρα, ο στόχος εγκλωβίζεται οπτικά, με τη χρησιμοποίηση ενός μικρού χειριστηρίου, ώστε να κρατά το σταυρόνημα στο κέντρο της μάζας του αεροσκάφους.

Ένας τηλεοπτικός ανιχνευτής που κινείται μαζί με το οπτικό σκοπευτικό όργανο, μετράει αυτόματα την απόκλιση των αναλαμπών που εκπέμπονται από τον πύραυλο από τη γραμμή σκόπευσης, και ο υπολογιστής δημιουργεί διορθωτικά σήματα που μεταδίδονται στον πύραυλο από την κεραία καθοδήγησης στον εκτοξευτή. Το σύστημα επιτρέπει την πρόσθεση ενός ραντάρ DN 181 Blindfire της Marconi, που παρέχει τη δυνατότητα λειτουργίας παντός καιρού και κατά τη νύχτα.

Το Blindfire δημιουργεί μια πολύ λεπτή δέσμη, που ανιχνεύει ξεχωριστά το στόχο και τον πύραυλο, και παρέχει μετρήσεις απόκλισης στον υπολογιστή καθοδήγησης με τον ίδιο τρόπο όπως και ο τηλεοπτικός ανιχνευτής στο οπτικό σύστημα. Η πιθανότητα κατάρριψης με ένα βλήμα είναι περίπου 90% με το Blindfire σε σύγκριση με τα 75% του βασικού οπτικού ανιχνευτή. Εδώ θα πρέπει να σημειώσουμε ότι η πολύ στενή δέσμη του ραντάρ κάνει το Rapier ανθεκτικό σε ισχυρά ηλεκτρονικά αντίμετρα.

Ο Rapier δεν χρησιμοποιεί πυροσωλήνα προσέγγισης αλλά προσκρούει στο στόχο (hittile). Η χρησιμότητα αυτής της ιδιότητας του συστήματος αποδείχτηκε στα Φόκλαντς όπου η συνεχής χρησιμοποίησή του εναντία εξαιρετικά χαμηλά ιπτάμενων αεροσκαφών, θα μπορούσε να έχει σαν αποτέλεσμα την έκρηξη των πυραύλων με πυροσωλήνα προσέγγισης, καθώς θα περνούσαν πάνω από τα φιλικά πλοία και τον εξοπλισμό που βρισκόταν στο έδαφος!

Ο πύραυλος ζυγίζει 42,6 κιλά, πράγμα που του επιτρέπει να τοποθετείται στον εκτοξευτή από δύο άνδρες. Έχει μήκος 2,24 μέτρα, διάμετρο 13,3 εκατοστά και εκπέτασμα πτερύγων 38,1 εκατοστά. Χρησιμοποιείται σαν βλήμα πυροβολικού, και δεν απαιτούνται δοκιμές πριν την εκτόξευσή του, ενώ έχει ελάχιστη ζωή 10 ετών σε ελεγχόμενες συνθήκες. Το ραντάρ εντοπισμού έχει μια ακτίνα δράσης από 8 μέχρι 11,5 χιλιόμετρα ανάλογα με το μέγεθος του στόχου. Το φάσμα της ακτίνας δράσης που ο πύραυλος μπορεί να επιχειρεί είναι 0,5-7 χιλιόμετρα με δυνατότητα κατάρριψης αεροσκαφών που πετάνε στα 3.000 μέτρα, αν και πιστεύεται ότι οι ιρανικές δυνάμεις έχουν χρησιμοποιήσει τον Rapier για να καταστρέψουν ένα ιρακινό αναγνωριστικό αεροσκάφος που πετούσε στο διπλάσιο ύψος.

Το σύστημα μεταφέρεται πολύ εύκολα. Ένα Λαντ Ρόβερ ή τζιπ μεταφέρει τον οπτικό ανιχνευτή και τέσσερις πυραύλους και ρυμουλκεί ένα τρέιλερ στο οποίο είναι φορτωμένος ο εκτοξευτής και η γεννήτρια.

Ένα δεύτερο τέτοιο όχημα μεταφέρει άλλους εννέα πυραύλους. Ένα τρίτο όχημα ρυμουλκεί το ραντάρ Blindfire που βρίσκεται πάνω σε ένα τρέιλερ. Μια μονάδα πυρός Rapier χρειάζεται τρεις άνδρες για να αναπτυχθεί, αλλά μόλις τοποθετηθεί μπορεί να λειτουργήσει με μόνον ένα χειριστή, αν κριθεί αναγκαίο. Ο χρόνος αντίδρασης είναι 6 δευτερόλεπτα στην οπτική ή στη διαμόρφωση Blindfire. Οι 4 πύραυλοι μπορούν να τοποθετηθούν στον εκτοξευτή μέσα σε 2,5 λεπτά. Το σύστημα χρησιμοποιούν 10 περίπου χώρες μεταξύ των οποίων η Αγγλία, η Τουρκία, οι ΗΠΑ (για την προστασία των αεροπορικών τους βάσεων στην Ευρώπη), το Ομάν, το Ιράν και η Ελβετία.

□

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Military Technology 4/83, 4/84 • Avianews 9/85 • Contraves Information British Aerospace Information • *«ΠΤΗΣΗ»* Νο 22 και 23.